

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Modell für reaktive Gas/Partikel-Strömungen</b>	<b>4</b>
2.1	Grundgleichungen . . . . .	7
2.2	Zustands- und Transportgleichungen . . . . .	9
2.2.1	Kalorische Zustandsgleichung . . . . .	9
2.2.2	Thermische Zustandsgleichung . . . . .	10
2.2.3	Zähigkeitseinflüsse . . . . .	10
2.2.4	Massendiffusion . . . . .	10
2.2.5	Energiediffusion . . . . .	12
2.2.6	Chemische Quellterme . . . . .	12
2.2.7	Austauschterme . . . . .	15
2.2.8	Wärmestrahlung . . . . .	19
2.3	Eindimensionale, instationäre Bilanzgleichungen . . . . .	24
<b>3</b>	<b>Numerische Behandlung des Modells</b>	<b>27</b>
3.1	Ortsdiskretisierung . . . . .	28
3.1.1	Gasphase: Harten/Yee-Flußformulierung . . . . .	30
3.1.2	Partikelphase: Harten/Lax/van Leer-Flußformulierung . . . . .	30
3.2	Dynamische Gitteranpassung . . . . .	32
3.3	Zeitliche Lösung . . . . .	35

<b>4</b>	<b>Einfluß von reaktionsfähigen Kohlenstoffpartikeln auf die Ausbreitung von Verbrennungswellen</b>	<b>38</b>
4.1	Modellproblem und Randbedingungen . . . . .	38
4.2	Reaktionsmodelle . . . . .	39
4.3	Zündvorgänge und Flammenausbreitung . . . . .	44
4.4	Einfluß von Partikelgröße und –konzentration . . . . .	50
4.5	Einfluß des Partikelvolumenanteils . . . . .	56
4.6	Einfluß der Partikelreaktivität . . . . .	59
4.7	Einfluß der Wärmestrahlung . . . . .	63
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick</b>	<b>70</b>
	<b>Anhang</b>	<b>73</b>
<b>A</b>	<b>Mathematischer Charakter des Modellgleichungssystems</b>	<b>73</b>
<b>B</b>	<b>Wärmestrahlungsmodell</b>	<b>78</b>
B.1	Grundbegriffe . . . . .	78
B.2	Strahlungskennwerte von Gas und Partikeln . . . . .	80
B.3	Emittierte Strahlung . . . . .	84
B.4	Absorbierte Strahlung . . . . .	86
<b>C</b>	<b>Zellwandflüsse nach Harten und Yee</b>	<b>99</b>
<b>D</b>	<b>Berechnungsformeln für die Roe–Mittelwerte</b>	<b>102</b>
<b>E</b>	<b>Zeitintegrationsverfahren DASSL</b>	<b>105</b>
	<b>Formelzeichen</b>	<b>107</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>114</b>